

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

YOSHIDA, Minoru
2-32-1301, Tamatsukuri-motomachi,
Tennoji-ku
Osaka-shi, Osaka 543-0014
Japan

| | |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year) 21 January 2004 (21.01.2004) | |
| Applicant's or agent's file reference WO-AR2003-33 | IMPORTANT NOTIFICATION |
| International application No. PCT/JP2003/014863 | International filing date (day/month/year) 20 November 2003 (20.11.2003) |
| International publication date (day/month/year) Not yet published | Priority date (day/month/year) 26 November 2002 (26.11.2002) |
| Applicant ARKRAY, INC. et al | |

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a **priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u> | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt of priority document</u> |
|---------------------------|---------------------------------|---|---|
| 26 Nove 2002 (26.11.2002) | 2002-342103 | JP | 15 Janu 2004 (15.01.2004) |
| 26 Nove 2002 (26.11.2002) | 2002-342104 | JP | 15 Janu 2004 (15.01.2004) |

| | |
|---|---|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.70.10 | Authorized officer Arounni WETZLER (Fax 338 7010) Telephone No. (41-22) 338 8359 |
|---|---|

PCT/JP 03/14863

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

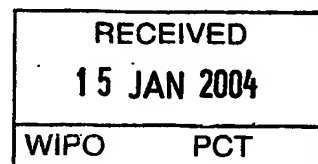
20.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月26日

出願番号
Application Number: 特願2002-342103
[ST. 10/C]: [JP 2002-342103]



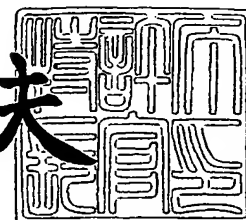
出願人
Applicant(s): アークレイ株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P14-410Y26

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 35/00
G01N 21/55

【発明の名称】 試験用具の検知機構、およびこの検知機構を備えた分析装置

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内

【氏名】 東五十川 行雄

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内

【氏名】 岡 淳一

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内

【氏名】 才治 哲明

【特許出願人】

【識別番号】 000141897

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7

【氏名又は名称】 アークレイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086380

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 稔

【連絡先】 06-6764-6664

【選任した代理人】

【識別番号】 100103078

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】 100105832

【弁理士】

【氏名又は名称】 福元 義和

【選任した代理人】

【識別番号】 100117167

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩谷 隆嗣

【選任した代理人】

【識別番号】 100117178

【弁理士】

【氏名又は名称】 古澤 寛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103432

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 試験用具の検知機構、およびこの検知機構を備えた分析装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 目的領域に試験用具が存在するか否かを検知するための検知機構であって、上記目的領域に向けて光を出射するための光出射部と、上記試験用具からの反射光を受光するための受光部と、を備えた検知機構において、

上記受光部は、上記光出射部から出射された光のうち、上記試験用具において正反射した光を選択的に受光するように構成されていることを特徴とする、試験用具の検知機構。

【請求項 2】 上記光出射部から上記目的領域に向かう光、および上記目的領域から上記受光部に向かう光のうちの少なくとも一方の光の進行路を規定するための導光手段をさらに備えている、請求項 1 に記載の試験用具の検知機構。

【請求項 3】 上記導光手段は、上記光出射部から出射された光を、上記導光手段の内部に導入するための第 1 入射面と、上記光出射部から上記導光手段の内部に導入された光を、上記試験用具に向けて出射するための第 1 出射面と、上記試験用具からの反射光を、上記導光手段の内部に導入させるための第 2 入射面と、上記試験用具において反射してから上記導光手段の内部に導入された光を、上記受光部に向けて出射するための第 2 出射面と、を有しており、かつ、

上記第 1 入射面、上記第 1 出射面、上記第 2 入射面、および上記第 2 出射面のうちの少なくとも 1 つの面は、当該面を透過する光を屈折させるように構成されている、請求項 2 に記載の試験用具の検知機構。

【請求項 4】 上記導光手段は、プリズムまたはレンズとして構成されている、請求項 2 または 3 に記載の試験用具の検知機構。

【請求項 5】 上記光出射部は、発光ダイオードを有している、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の試験用具の検知機構。

【請求項 6】 上記光出射部および上記受光部は、上記光出射部の出射中心軸と上記受光部の受光中心軸とが、互いに平行または略平行となるように配置されている、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の試験用具の検知機構。

【請求項 7】 目的領域に試験用具が存在するか否かを検知するための検知

機構であって、上記目的領域に向けて光を出射するための光出射部と、上記試験用具からの反射光を受光するための受光部と、を備えた検知機構において、

上記光出射部から上記目的領域に向かう光、および上記目的領域から上記受光部に向かう光のうちの少なくとも一方の光を、屈折させるように構成されていることを特徴とする、試験用具の検知機構。

【請求項 8】 上記光出射部から上記目的領域に向かう光、および上記目的領域から上記受光部に向かう光のうちの少なくとも一方の光の進行路を規定するための導光手段が設けられており、

上記導光手段は、上記光出射部から出射された光を、上記導光手段の内部に導入するための第 1 入射面と、上記光出射部から上記導光手段の内部に導入された光を、上記試験用具に向けて出射するための第 1 出射面と、上記試験用具からの反射光を、上記導光手段の内部に導入させるための第 2 入射面と、上記試験用具において反射してから上記導光手段の内部に導入された光を、上記受光部に向けて出射するための第 2 出射面と、を有しており、かつ、

上記第 1 入射面、上記第 1 出射面、上記第 2 入射面、および上記第 2 出射面のうちの少なくとも 1 つの面は、当該面を透過する光を屈折させるように構成されている、請求項 7 に記載の試験用具の検知機構。

【請求項 9】 上記導光手段は、プリズムまたはレンズとして構成されている、請求項 8 に記載の試験用具の検知機構。

【請求項 10】 試験用具を利用して試料の分析を行うように構成され、かつ目的領域に試験用具が存在するか否かを検知するための検知機構を備えた分析装置であって、

上記検知機構は、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載したものであることを特徴とする、分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、試験用具の検知機構、およびこの検知機構を備えた分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

試料中の特定成分を分析する方法としては、光学的手法を利用したものがある。その一例として、試験用具において生じさせた呈色反応を利用するものがある。このような分析は、試験用具における呈色の程度を目視により確認することもあるが、特定成分の濃度を定量する場合には、分析装置が利用されている。分析装置としては、たとえば分析装置に対して試験用具を供給することにより自動的に特定成分の定量が行われるものがある。この場合、分析装置に対して試験用具が供給されたことを分析装置に対して認識させる必要がある。試験用具の認識は、使用者が分析装置の操作スイッチを操作することによって行われることもあるが、通常は、分析装置において自動的に行われる。

【0003】

分析装置における試験用具の認識(検知)は、光学的センサを用いて行うのが一般的である。その一例として、たとえば図11に示したように試験用具9からの散乱光を利用したものがある。図示した例では、光源部90から出射された光を、試験用具9を載置すべき目的部位に向けて出射し、目的部位から進行してくる散乱光が受光部91において受光されたときに、目的部位に試験用具9が載置されたことが検知される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した検知手法では、目的部位に試験用具9が載置された場合に限らず、目的部位の上方を使用者の手が横切ったり、目的部位の上方に試験用具9が位置する場合であっても、受光部91において反射光が受光されることがある。この場合、分析装置においては、試験用具9が目的部位に載置されたと誤検知し、分析装置が分析を行うための動作を開始してしまうことがある。

【0005】

本発明は、このような事情のもとに考えだされたものであって、光学的手法により試験用具を検知する場合において、誤検知を抑制することを課題としている。

【0006】

【発明の開示】

本発明では、上記した課題を解決するために、次の技術的手段を講じている。

【0007】

すなわち、本発明の第1の側面により提供される試験用具の検知機構は、目的領域に試験用具が存在するか否かを検知するための検知機構であって、上記目的領域に向けて光を出射するための光出射部と、上記試験用具からの反射光を受光するための受光部と、を備えた検知機構において、上記受光部は、上記光出射部から出射された光のうち、上記試験用具において正反射した光を選択的に受光するように構成されていることを特徴としている。

【0008】

好ましい実施の形態においては、上記光出射部から上記目的領域に向かう光、および上記目的領域から上記受光部に向かう光のうちの少なくとも一方の光の進行路を規定するための導光手段をさらに備えている。

【0009】

導光手段は、たとえば光出射部から出射された光を、導光手段の内部に導入するための第1入射面と、光出射部から導光手段の内部に導入された光を、試験用具に向けて出射するための第1出射面と、試験用具からの反射光を、導光手段の内部に導入させるための第2入射面と、試験用具において反射してから導光手段の内部に導入された光を、受光部に向けて出射するための第2出射面と、を有している。この場合、第1入射面、第1出射面、第2入射面、および第2出射面のうちの少なくとも1つの面は、当該面を透過する光を屈折させるように構成するのが好ましい。導光手段は、プリズムまたはレンズ（たとえばシリンドリカルレンズまたはフルネルレンズ）として構成するのが好ましい。

【0010】

光出射部は、発光ダイオードを備えたものとして構成するのが好ましい。一般に、発光ダイオードから出射された光は広がりつつ進行するため、試験用具に対する光照射量を大きく確保するためには、発光ダイオードからの光を平行光としてから導光手段の第1入射面に入射させるようにするのが好ましい。発光ダイオ

ードからの光を平行化してから入射させるためには、たとえば発光ダイオードと第1入射面との間にレンズなどを配置すればよい。

【0011】

光出射部および受光部は、光出射部の出射中心軸と受光部の受光中心軸とが、互い平行または略平行となるように配置するのが好ましい。ここで、「出射中心軸」とは、光出射部から出射される光の光量分布において、最も出射光量の大きな方向に沿った軸をいう。「受光中心軸」とは、受光部において受光される光の光量分布において、最も受光量の大きな部分の法線に沿った軸をいう。

【0012】

本発明の第2の側面においては、目的領域に試験用具が存在するか否かを検知するための検知機構であって、上記目的領域に向けて光を出射するための光出射部と、上記試験用具からの反射光を受光するための受光部と、を備えた検知機構において、上記光出射部から上記目的領域に向かう光、および上記目的領域から上記受光部に向かう光のうちの少なくとも一方の光を、屈折させるように構成されていることを特徴とする、試験用具の検知機構が提供される。

【0013】

好ましい実施の形態においては、上記光出射部から上記目的領域に向かう光、および上記目的領域から上記受光部に向かう光のうちの少なくとも一方の光の進行路を規定するための導光手段が設けられている。この導光手段は、たとえば光出射部から出射された光を、導光手段の内部に導入するための第1入射面と、光出射部から導光手段の内部に導入された光を、試験用具に向けて出射するための第1出射面と、試験用具からの反射光を、導光手段の内部に導入させるための第2入射面と、試験用具において反射してから導光手段の内部に導入された光を、受光部に向けて出射するための第2出射面と、を有している。この場合、第1入射面、第1出射面、第2入射面、および第2出射面のうちの少なくとも1つの面は、当該面を透過する光を屈折させるように構成するのが好ましい。導光手段は、プリズムまたはレンズ（たとえばシリンダリカルレンズまたはフルネルレンズ）として構成するのが好ましい。

【0014】

本発明の第3の側面においては、試験用具を利用して試料の分析を行うように構成され、かつ目的領域に試験用具が存在するか否かを検知するための検知機構を備えた分析装置であって、上記検知機構として、上述した本発明の第1または第2の側面に係る検知機構を用いたことを特徴とする、分析装置が提供される。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図1ないし図9を参照して具体的に説明する。

【0016】

図1および図2に示したように、分析装置1は、筐体2の内部に、ステージ3、検知機構4、搬送機構5および測光機構6が設けられた構成とされている。図1に良く表れているように、筐体2には、複数の操作ボタン20や表示器21の他、ステージ3に試験用具7を載置するための導入部22が設けられている。この導入部22は、筐体2の内部に連通し、かつステージ3の一部を臨む切欠として形成されている。図2に良く表れているように、試験用具7としては、短冊状の基材70の表面に、基材70の長手方向に並ぶようにして複数の試薬パッド71が使用される。試薬パッド71は、試料中の特定成分と反応して発色する試薬を含んでいる。

【0017】

ステージ3は、後述する搬送機構5のスライドブロック50の移動をガイドするためのガイド部30と、ステージ3に載置された試験用具7の裏面を露出させるための凹部31と、を有している。凹部31には、後述する検知機構4のプリズム42が埋設されている。ステージ3には、載置エリア32および測光エリア33が設定されている。載置エリア32は、導入部22（図1参照）を介して筐体2の内部に導入された試験用具7を載置させるための領域である。測光エリア33は、測光機構6により試薬パッド71に供給された試料中の特定成分を測光するためのエリアである。

【0018】

検知機構4は、載置エリア32に試験用具7が載置されたか否かを検知するた

めのものであり、図3に示したように光出射部40、受光部41、および導光手段としてのプリズム42を有している。

【0019】

光出射部40は、ステージ3の上方に向けて光を出射するためのものであり、載置エリア32に試験用具7が載置されている場合には、試験用具7の裏面に光を照射することができる。この光出射部40は、出射中心軸L1がステージ3の厚み方向（図3の上下方向）を向くようにプリズム42に固定されている。受光部41は、ステージ3の上方から進行してくる光を受光するためのものであり、受光中心軸L2が光出射部40の出射中心軸L1と平行または略平行となるようにしてプリズム42に固定されている。光出射部40は、たとえば発光ダイオードにより構成されており、受光部41は、たとえばフォトダイオードにより構成されている。光出射部40および受光部41は、必ずしもプリズム42に対して固定する必要はなく、プリズム42と分離した形態として検知機構4を構成してもよい。

【0020】

プリズム42は、出射領域43および受光領域44を有しているとともに、全体が透明に形成されている。これらの領域43、44は、スリット45により区画されている。このスリット45は、光出射部40からの光が受光部41において直接受光されるのを抑制するためのものである。

【0021】

出射領域43は、光出射部40を嵌め込み固定するための凹部46を有している。この凹部46の底面は、光出射部40からの光を出射領域43の内部に導入するための入射面46Aを構成している。この入射面46Aは、出射中心軸L1に対して直交している。出射領域43はさらに、出射領域43の内部の光をステージ3の上方に向けて出射するための出射面43Aを有している。出射面43Aは、出射中心軸L1（受光中心軸L2）に対して傾斜した平面とされており、出射面43Aを透過する光が屈折するようになされている。

【0022】

一方、受光領域44は、試験用具7からの反射光を受光領域44の内部に導入

するための入射面 44A を有している。この入射面 44A は、受光中心軸 L2（出射中心軸 L1）に対して、出射面 43A とは反対に傾斜した平面とされており、入射面 44A を透過する光が屈折するようになされている。より具体的には、入射面 44A は、出射面 43A からステージ 3 の上方に向けて出射した光のうち、ステージ 3 の載置エリア 32 に載置された状態の試験用具 7 からの正反射光を、受光領域 44 の内部において受光中心軸 L2 に沿って進行させるように構成されている。受光領域 44 はさらに、受光部 41 を嵌め込み固定するための凹部 47 を有している。この凹部 47 の底面は、受光領域 44 の内部の光を受光部 41 に向けて出射するための出射面 47A を構成している。この出射面 47A は、受光中心軸 L2 に対して直交している。

【0023】

検知機構 4 では、光出射部 40 から出射された光は、入射面 46A を介して出射領域 43 に導入された後、出射面 43A を介して出射領域 43 からステージ 3 の上方に向けて出射される。ステージ 3 の載置エリア 32 に試験用具 7 がない場合には、出射領域 43 から出射した光は受光部 41 においては受光されない。これに対して、載置エリア 32 に試験用具 7 が載置されている場合には、出射領域 43 から出射した光が試験用具 7 の裏面に照射され、そのときの反射光が入射領域 44 の入射面 44A に入射される。この入射面 44A に入射した光のうち、試験用具 7 の裏面において正反射した光が選択的に入射領域 44 に導入される。入射領域 44 に導入された光は、出射面 47A から出射され、受光部 41 において受光される。

【0024】

このように、検知機構 4 では、試験用具 7 が載置エリア 32 に載置されたときの正反射光が積極的にプリズム 42 の受光領域 44 に導入され、受光部 41 において受光されるように構成されている。したがって、試験用具 7 が載置エリア 32 に載置されていない状態、たとえば図 3 に仮想線で示したように載置エリア 32 の上方に試験用具 7 が位置するときの正反射光は、プリズム 42 には導入されない。そのため、載置エリア 32 に試験用具 7 が載置されていない状態であるにも拘わらず、試験用具 7 が載置されていると誤検知してしまうといった事態の発

生を抑制することができる。

【0025】

発光ダイオードは、レーザダイオードに比べて指向性の低いものであるため、検知機構 4 の光出射部 40 として発光ダイオードを採用すれば、図 4 に示したように、光出射部 40 からの光が広がりながら出射領域 43 から出射される。したがって、発光ダイオードを採用すれば、比較的広い範囲に対して光を照射することが可能となるため、試験用具 7 が載置されたか否かを検知することができる範囲を大きくすることができる。その結果、使用者が手操作に試験用具 7 を載置する場合には、厳格に位置決めした状態で試験用具 7 を載置せずとも、試験用具 7 が載置されたことを検知できるため、試験用具 7 を載置する際の使用者の負担が軽減される。

【0026】

検知機構 4 においては、光出射部 40 および受光部 41 が、出射中心軸 L1 と受光中心軸 L2 が互いに平行となるように配置されている。これにより、出射中心軸と受光中心軸とを互いに非平行となるように光出射および受光部を配置した構成に比べて、光出射部 40 と受光部 41 との距離を小さく設定できる。その結果、検知機構 4 の小型化、ひいては分析装置 1 の小型化を達成することが可能となる。

【0027】

搬送機構 5 は、図 2 および図 5 に示したように、試験用具 7 をステージ 3 の載置エリア 32 から測光エリア 33 に移動させるためのものである。この搬送機構 5 は、ステージ 3 の上面を図中に矢印 D1、D2 で示した方向に往復動可能なスライドブロック 50 と、このスライドブロック 50 を往復動させるためのガイドロッド 51 と、を有している。スライドブロック 50 は、ステージ 3 の上面を摺動する干涉部 50A と、ガイドロッド 51 に対して相対動可能に連結された連結部 50B を有している。連結部 50B には、内面にねじ溝（図示略）が形成された貫通孔 50b が設けられている。ガイドロッド 51 には、表面にねじ山（図示略）が形成されており、貫通孔 50b を介してスライドブロック 50 に螺合されている。したがって、ガイドロッド 51 を回転させることにより、このガイドロ

ッド51の回転方向に応じてスライドブロック50を移動させることができる。ガイドロッド51の回転は、たとえばガイドロッド51を図外のモータなどの動力源に連結し、この動力源からの出力を利用して行われる。そして、スライドブロック50を図中の矢印D1方向に移動させることにより、試験用具7を載置エリア32から測光エリア33に移動させることができる。

【0028】

測光機構6は、図2、図6および図7に示したように、試験用具7の試薬パッド71の呈色程度を光学的に測定するためのものである。この測光機構6は、ステージ3の表面に沿って図中に矢印D1、D2で示した方向に往復動可能なスライダ60と、スライダ60を往復動させるためのガイドロッド61と、スライダ60に保持された光センサ8と、を備えている。

【0029】

スライダ60は、内面にねじ溝（図示略）が形成された貫通孔60bを有している。ガイドロッド61には、表面にねじ山（図示略）が形成されており、貫通孔60bを介してスライダ60に螺合されている。したがって、ガイドロッド61を回転させることにより、このガイドロッド61の回転方向に応じて、スライダ60、ひいては光センサ8を図中の矢印D3、D4方向に移動させることができる。ガイドロッド61の回転は、たとえばガイドロッド61を図外のモータなどの動力源に連結し、この動力源からの出力を利用して行われる。

【0030】

光センサ8は、図7および図8に示したように光出射部80、受光部81、および導光手段としてのプリズム82を有している。

【0031】

光出射部80は、ステージ3に向けて光を出射するためのものであり、出射中心軸L3がステージ3の厚み方向（図7の上下方向）を向くようにプリズム82に固定されている。受光部81は、ステージ3から進行してくる光を受光するためのものであり、受光中心軸L4が光出射部80の出射中心軸L3と平行または略平行となるようにしてプリズム82に固定されている。光出射部80は、たとえば発光ダイオードにより構成されており、受光部81は、たとえばフォトダイ

オードにより構成されている。

【0032】

プリズム82は、出射領域83および受光領域84を有しているとともに、全体が透明に形成されている。これらの領域83、84は、スリット85により区画されている。このスリット85は、光出射部80からの光が受光部81において直接受光されるのを抑制するためのものである。

【0033】

出射領域83は、光出射部80を嵌め込み固定するための凹部86を有している。この凹部86の底面は、光出射部80からの光を出射領域83の内部に導入するための入射面86Aを構成している。この入射面86Aは、出射中心軸L3に対して直交している。出射領域83はさらに、出射領域83の内部の光を試験用具7に向けて出射するための出射面83Aを有している。出射面83Aは、出射中心軸L3（受光中心軸L4）に対して傾斜した平面とされており、出射面83Aを透過する光が屈折するようになされている。

【0034】

一方、受光領域84は、試験用具7からの光を受光領域84の内部に導体するための入射面84Aを有している。この入射面84Aは、受光中心軸L4（出射中心軸L3）に対して直交している。より具体的には、入射面84Aは、出射面83Aから試験用具7に向けて出射した光のうち、受光中心軸L4に沿って進行してくる試験用具7からの散乱光を、屈折させることなく受光領域84の内部において受光中心軸L4に沿って進行させるように構成されている。受光領域84はさらに、受光部81を嵌め込み固定するための凹部87を有している。この凹部87の底面は、受光領域84の内部の光を受光部81に向けて出射するための出射面87Aを構成している。この出射面87Aは、受光中心軸L4に対して直交している。

【0035】

光センサ8は、ガイドロッド61を回転させることにより、スライダ60とともに図中の矢印D3、D4方向（試験用具7の長手方向）に移動させられる。したがって、測光機構6においては、光センサ8を試験用具7の長手方向に移動させ

つつ、光出射部 80 によって光を出射することにより、複数の試薬パッド 71 の全てに光を照射することができる。これに対して、受光部 81 では、各試薬パッド 71 からの散乱光を受光することができる。

【0036】

上述した測光機構 6（光センサ 8）では、光出射部 80 および受光部 81 が、出射中心軸 L3 と受光中心軸 L4 が互いに平行となるように配置されている。そのため、図 9 に良く表れているように、出射中心軸 L3' と受光中心軸 L4 とを互いに非平行となるように光出射部 80' および受光部 81 を配置した構成に比べて、光センサ 8 では光出射部 80 と受光部 81 との距離を小さく設定できる。その結果、光センサ 8 を小型化、ひいては測光機構 6 や分析装置 1 の小型化に達成することができるようになる。

【0037】

図示した光センサ 8 では、出射面 83A が出射中心軸 L3（受光中心軸 L4）に対して傾斜する一方で、入射面 84A が受光中心軸 L4（出射中心軸 L3）に対して直交していたが、出射面を出射中心軸 L3（受光中心軸 L4）に対して直交させる一方で、入射面 84A を受光中心軸 L4（出射中心軸 L3）に対して傾斜させてもよく、出射面および入射面の双方を、出射中心軸 L3 や受光中心軸 L4 に対して傾斜させてもよい。

【0038】

本発明は、上述した実施の形態には限定されるものではない。たとえば、検知機構については、図 10(a)～(e) に示したような構成を採用することができる。

【0039】

図 10(a) に示した検知機構 4A は、導光手段がプリズム 42A として構成されたものであるが、このプリズム 42A は、検知機構 4（図 3 など参照）におけるプリズム 42 の上下を反転させた構成とされている。図 10(b) に示した検知機構 4B は、導光手段がシリンдриカルレンズ 42B として構成されたものである。図 10(c) に示した検知機構 4C は、導光手段がフレネルレンズ 42C として構成されたものである。このフルネルレンズ 42C は、複数の凸部 42

C aを有しており、これらの凸部42 C aを覆うようにしてカバー42 C bが載置されている。図10 (d)に示した検知機構4 Dは、フルネルレンズ42 Dの上面にカバー42 D bが一体成形されたものである。図10 (c)および(d)に示した検知機構4 C, 4 Dでは、導光手段の上面を平面化できるため、上面を屈曲面や湾曲面とする場合(図3、図10 (a)および(b)参照)に比べて、中央部の高さ寸法を小さくすることができる。このため、検知機構4 C, 4 Dでは、検知機構4 C, 4 Dの寸法を小さくすることが可能となる。また、フルネルレンズ42 C, 42 Dの上面をカバー42 C b, 42 D bにより覆えば、フルネルレンズ42 C, 42 Dの上面における埃や汚れの付着を抑制でき、また埃や汚れはフルネルレンズ42 C, 42 Dよりも凹凸の少ないカバー42 C b, 42 D bに付着するために、埃や汚れの除去が容易となる。図10 (e)に示した検知機構4 Eは、導光手段がシリンドリカルレンズとフルネルレンズとを組み合わせたレンズ42 Eとして構成されたものである。検知機構4 Eにおいても、レンズ42 Eの上面をカバーにより覆ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る分析装置の一例を示す全体斜視図である。

【図2】

図1に示した分析装置の内部構成の要部を示す斜視図である。

【図3】

図2のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】

図2のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】

図2のV-V線に沿う断面図である。

【図6】

図2のVI-VI線に沿う断面図である。

【図7】

図2のVII-VII線に沿う断面図である。

【図 8】

測光機構の要部を示す斜視図である。

【図 9】

測光機構の作用を説明するための断面図である。

【図 10】

検知機構の他の例を示す断面図である。

【図 11】

従来における試験用具の検知手法の一例を説明するための模式図である。

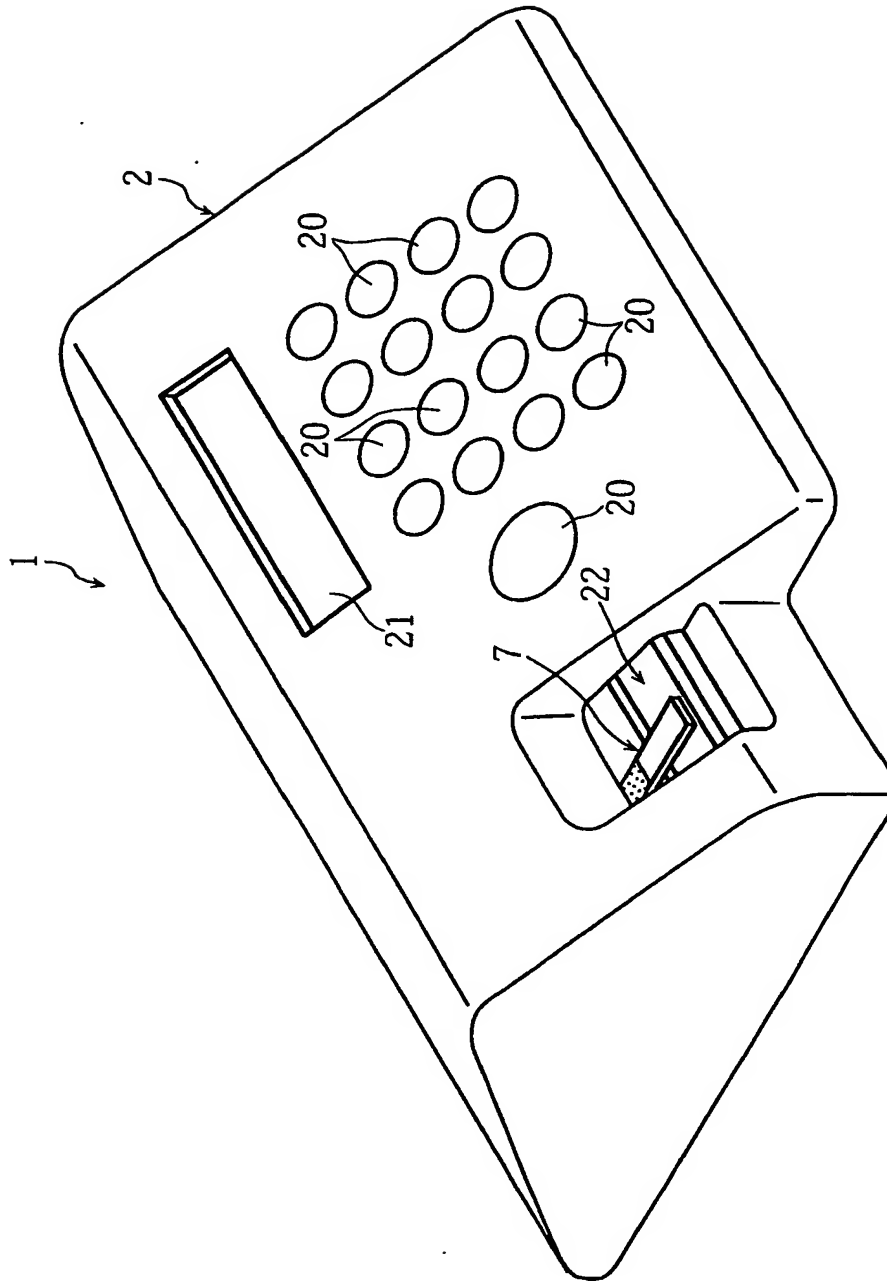
【符号の説明】

- 1 分析装置
- 4, 4A～4E 検知機構
- 40 光出射部
- 41 受光部
- 42, 42A プリズム(導光手段)
- 42B シリンドリカルレンズ(導光手段)
- 42C, 42D フルネルレンズ(導光手段)
- 42E レンズ(導光手段)
- 43A 第1出射面
- 44A 第2入射面
- 46A 第1入射面
- 47A 第2出射面
- 7 試験用具
- L3 出射中心軸
- L4 受光中心軸

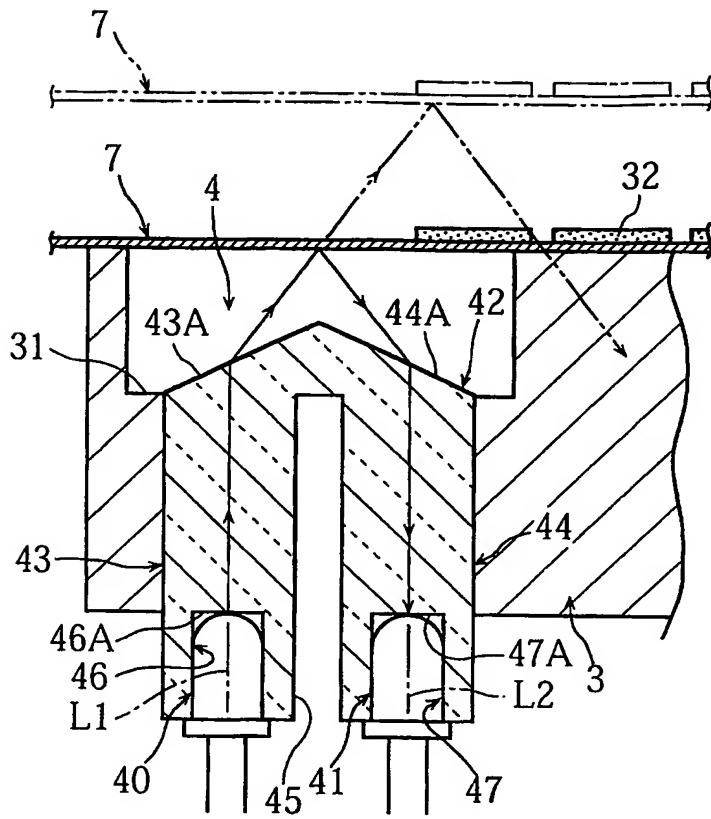
【書類名】

図面

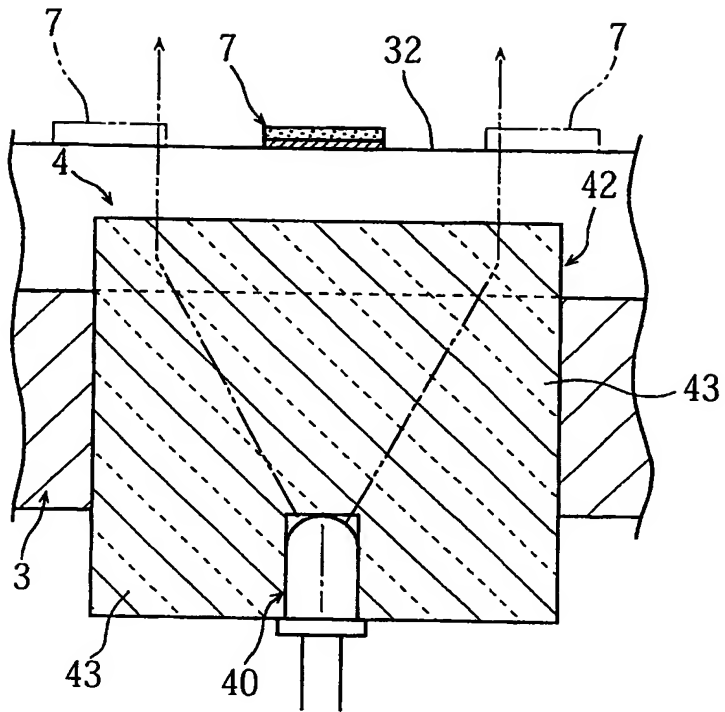
【図 1】



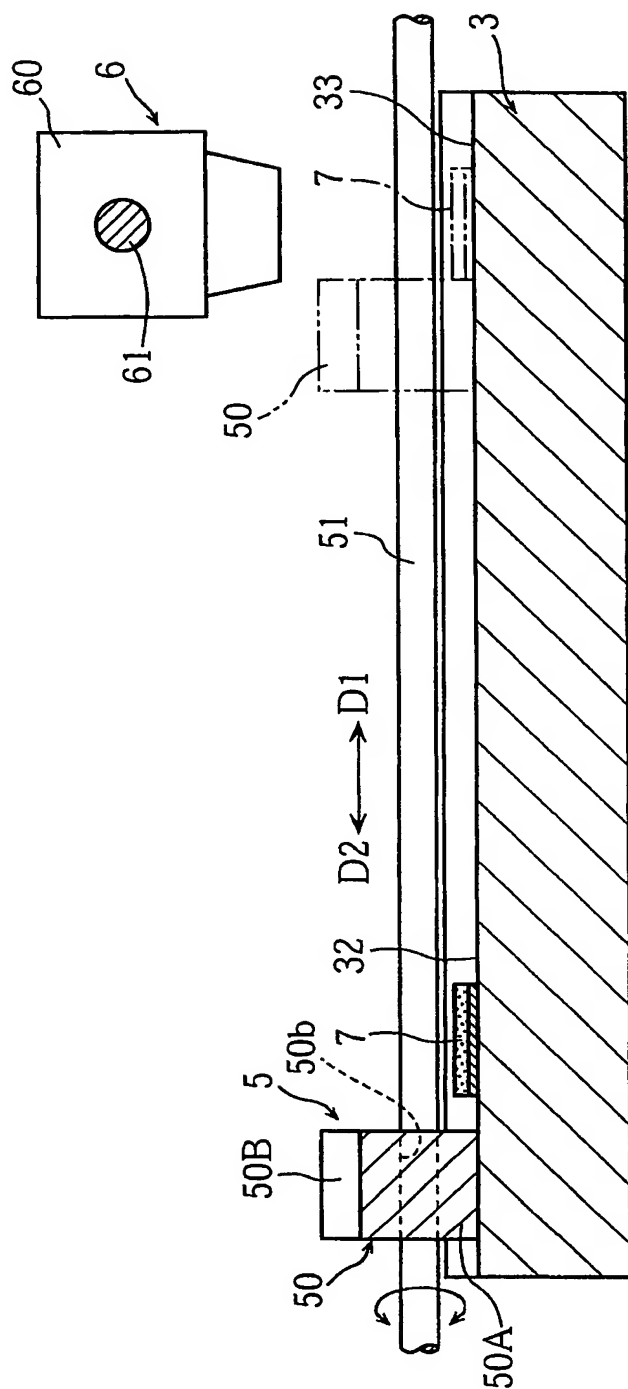
【図 3】



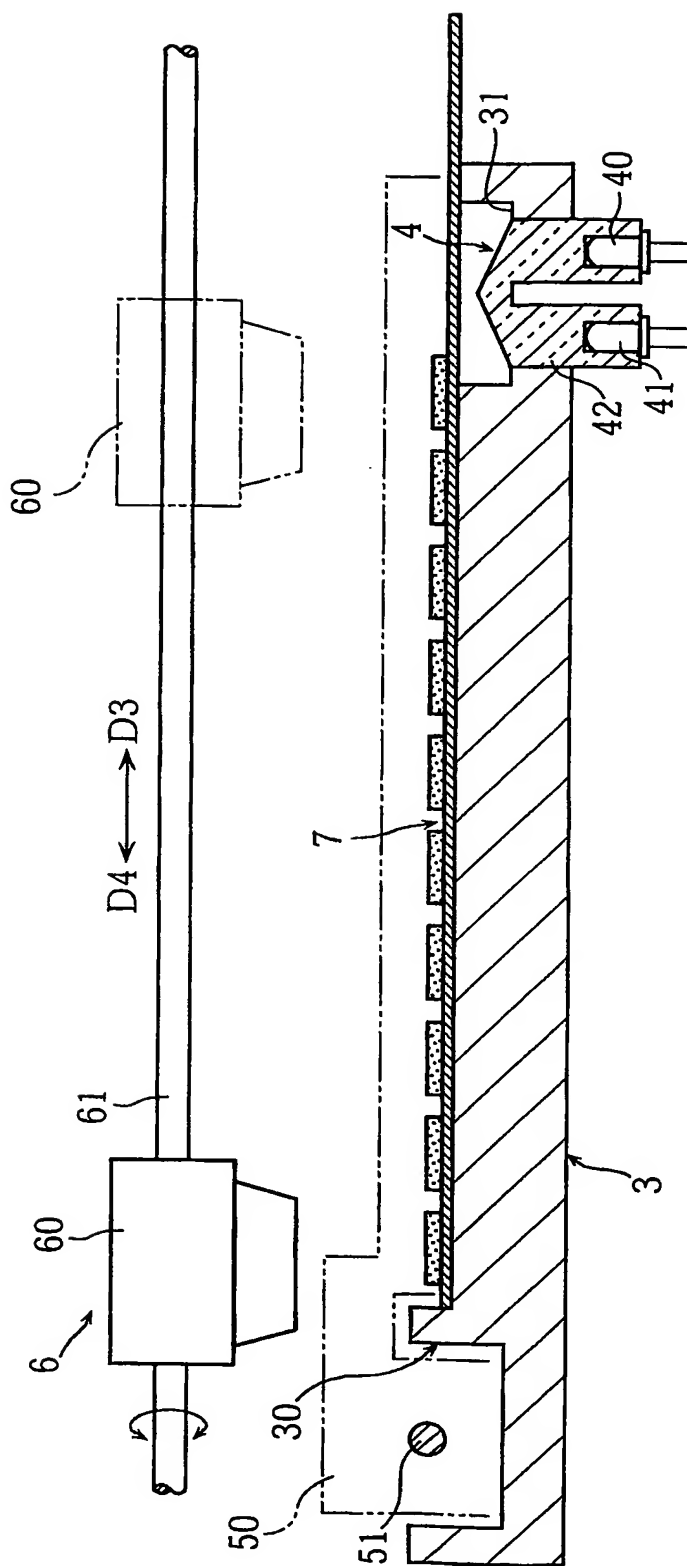
【図 4】



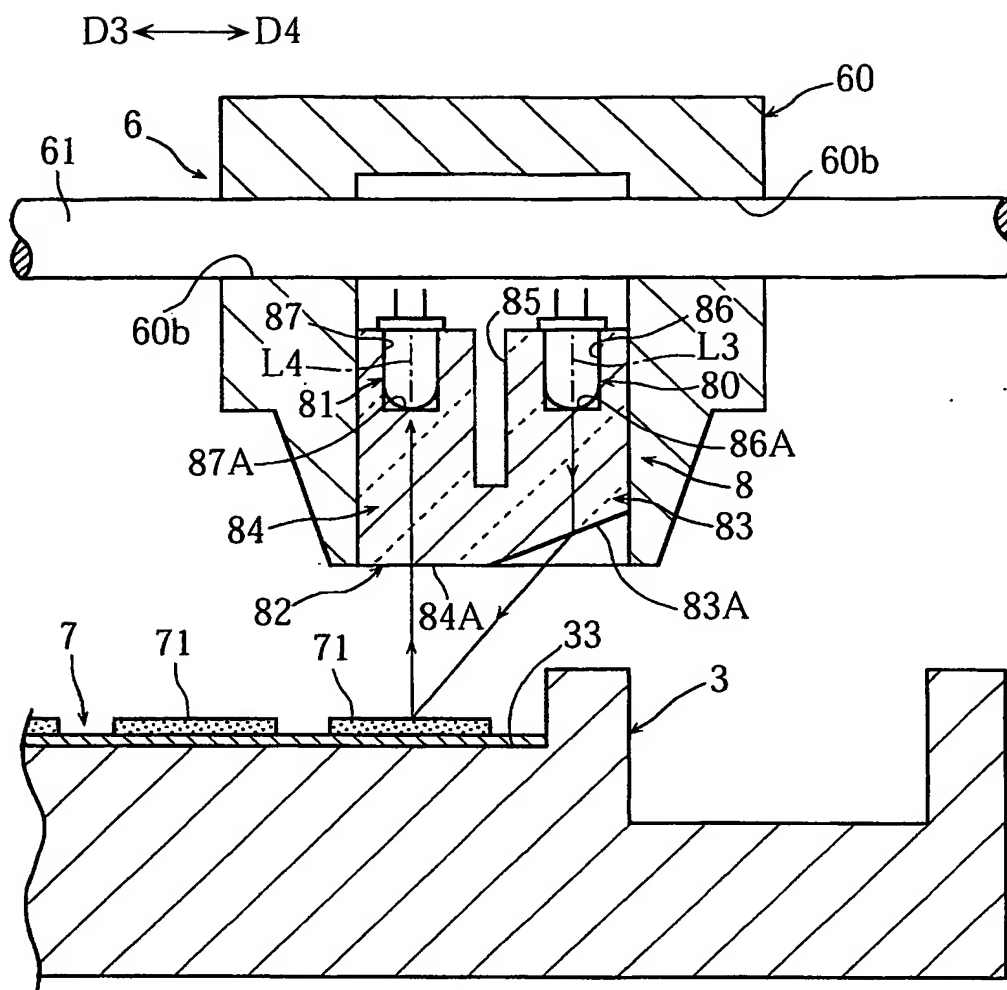
【図 5】



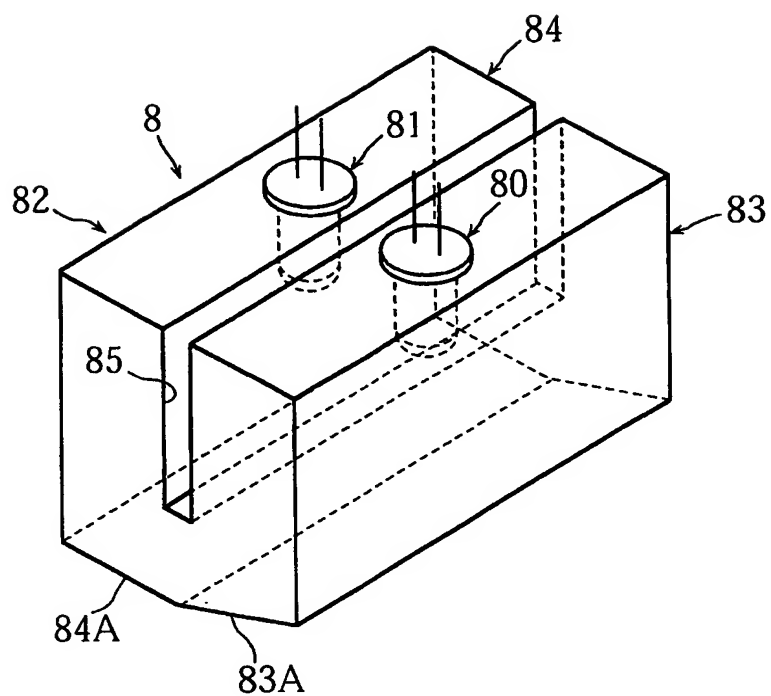
【図 6】



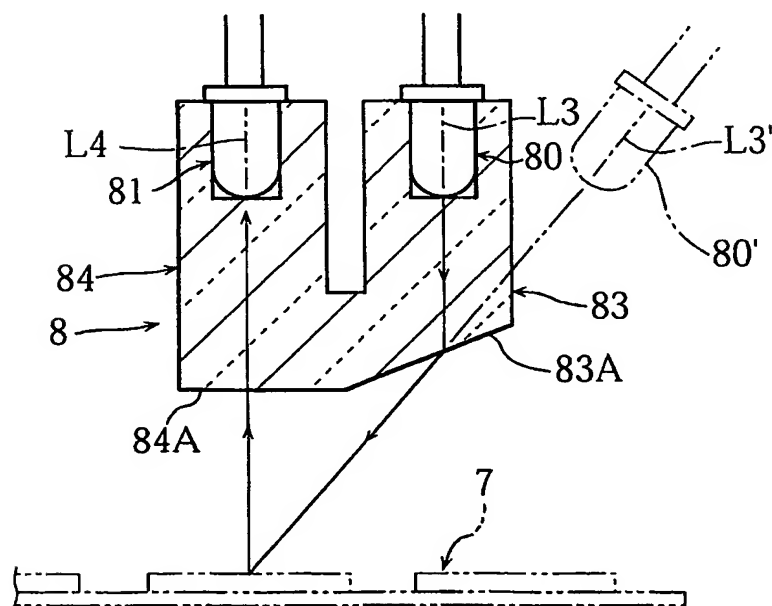
【図 7】



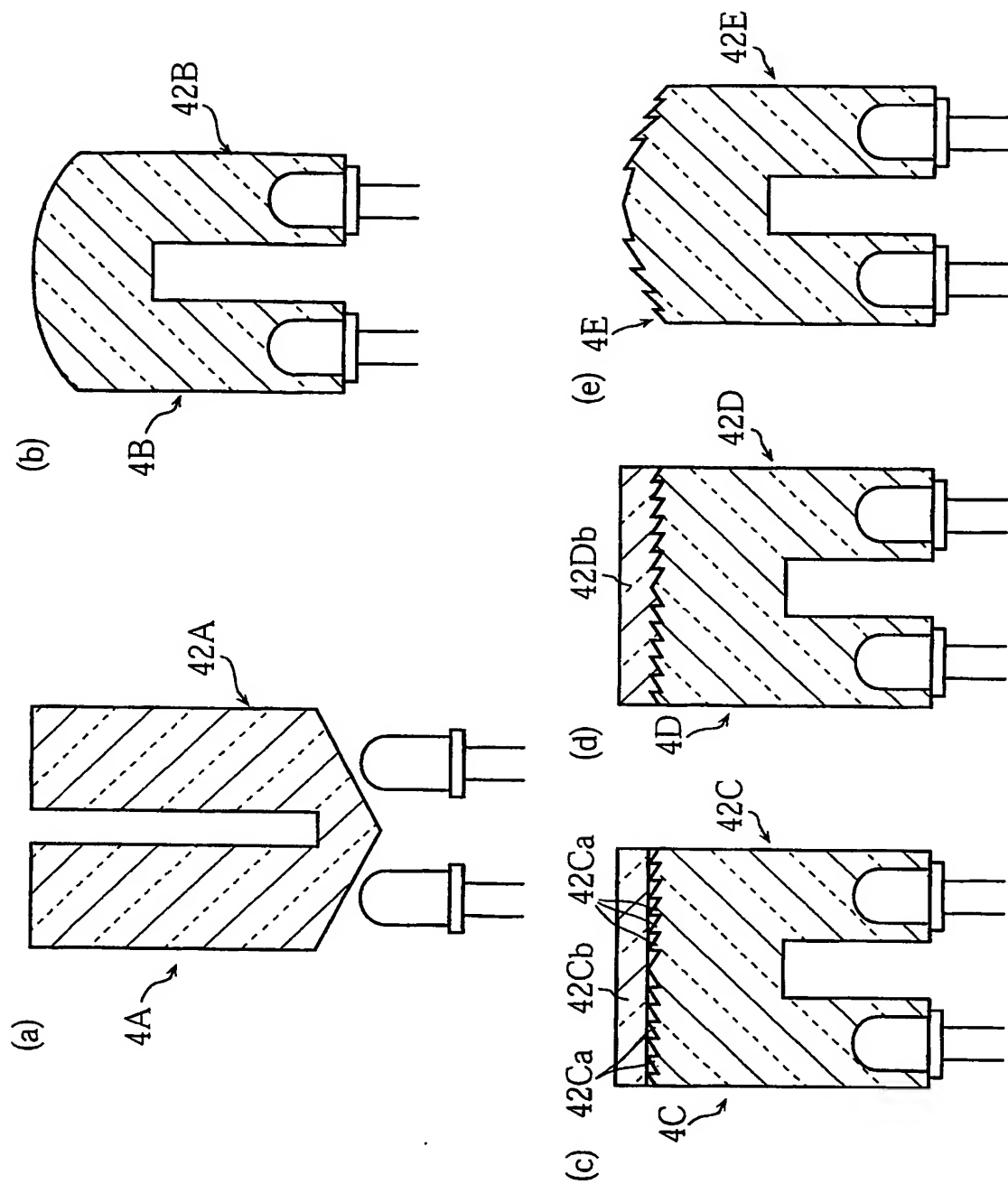
【図 8】



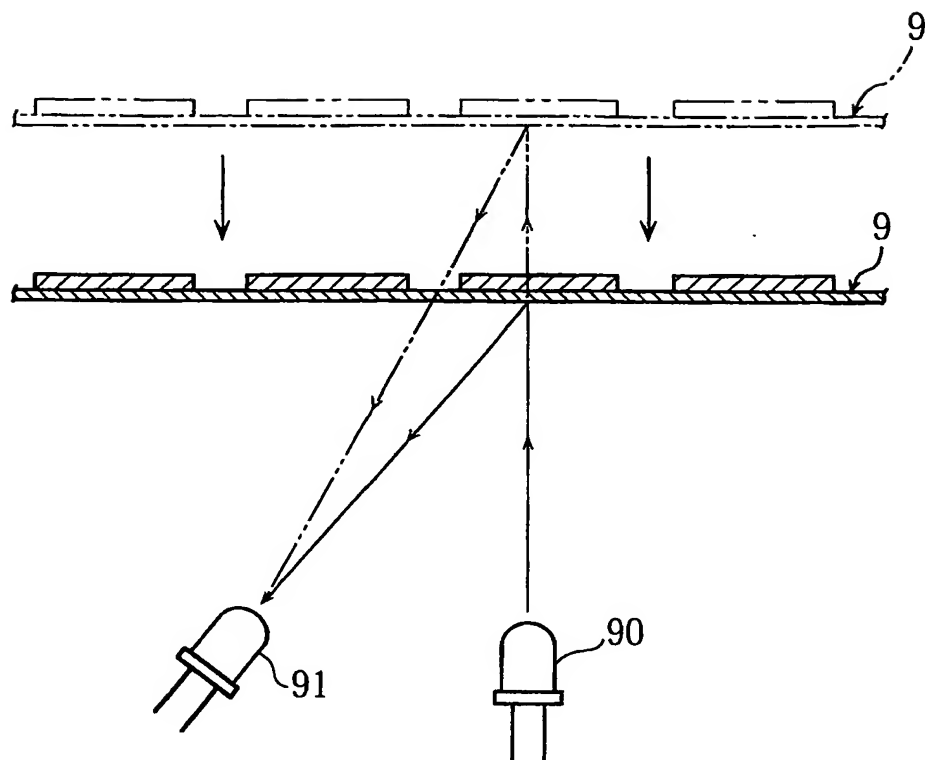
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光学的手法により試験用具を検知する場合において、誤検知を抑制する。

【解決手段】 目的領域に試験用具 7 が存在するか否かを検知するための機構 4 であって、目的領域に向けて光を出射するための光出射部 40 と、試験用具 7 からの反射光を受光するための受光部 41 と、を備えた検知機構 4 において、受光部 41 は、光出射部 40 から出射された光のうち、試験用具 7 において正反射した光を選択的に受光するように構成した。検知機構 4 は、光出射部 40 から目的領域に向かう光、および目的領域から受光部 41 に向かう光のうちの少なくとも一方の光の進行路を規定するための導光手段 42 を備えているのが好ましい。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 1 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 1 8 9 7]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 番地

氏 名

アークレイ株式会社